DETENDEURS

ABYSS - OCTOPUS ABYSS

⚠ ATTENTION

LIRE ATTENTIVEMENT CE MANUEL AVANT TOUTE UTILISATION ET LE CONSERVER POUR CONSULTATION ULTERIEURE.

INTRODUCTION

Félicitations, vous avez choisi l'un des meilleurs et des plus fiables détendeurs au monde. Votre détendeur bénéficie de quinze années de recherche et d'évolution constante tant sur le plan des matériaux que des procédés de fabrication. Ces techniques très élaborées sont renforcées par l'assurance que chaque pièce de votre détendeur a été fabriquée dans notre usine de Rapallo en Italie. Tout ceci se résume en un mot: fiabilité, caractéristique fondamentale pour le matériel de plongée actuel qui se retrouve dans tous les produits MARES.

⚠ ATTENTION

Le matériel de plongée ne doit être utilisé que par des plongeurs confirmés. Une formation spécifique sous la responsabilité d'un moniteur diplômé est indispensable. Afin de garantir un maximum de sécurité, l'entretien de votre matériel doit être effectué exclusivement par MARES ou un personnel agréé.

CERTIFICATION CE

Les détendeurs MARES décrits dans ce manuel ont été examinés et certifiés par l'Organisme de Contrôle Agréé n° 0426, Italcert - Viale Sarca 336, Milano, Italie conformément à la directive 89/686/CEE du 21 décembre 1989. Les modalités d'essai ont été exécutées conformément à la Norme EN 250: 2000, en application de cette même directive établissant les conditions de commercialisation et les exigences de sécurité essentielles relatives aux Equipements de Protection Individuelle (EPI) de troisième catégorie.

Modèle	Eaux tempérées (Temp. > 10°C)	Eaux froides (Temp. < 10°C)	Marquage	Position
Abyss	agréé	agréé	CE 0426	Sur le premier étage
Octopus Abyss	agréé	agréé	CE 0426	Sur le flexible

Le marquage CE0426 de l'Abyss Octopus est une étiquette adhésive collée sur le flexible. Ne jamais enlever cette étiquette. Si elle est arrachée accidentellement, le marquage CE applicable à l'Abyss Octopus sera celui du premier étage Abyss sur lequel il est monté. Le marquage CE atteste la conformité aux exigences essentielles de santé et de sécurité (DE 89/686/EEC Annex II). Le suffixe 0426 après les lettres CE désigne Italcert, le centre d'essai agréé chargé du contrôle de production selon l'article 11B DE 89/686/EEC.

NORME EUROPEENNE EN 250: 2000 - OBJET - DEFINITIONS - LIMITES

Objet: Les exigences et essais prévus par la norme EN 250: 2000 visent à assurer un niveau minimal de sécurité dans le fonctionnement des appareils respiratoires de plongée à une profondeur maximale de 50 m.

Appareil respiratoire autonome à air comprimé et à circuit ouvert pour la plongée - Définition: Un appareil respiratoire autonome à air comprimé et à circuit ouvert pour la plongée est un appareil comportant une réserve portable d'air comprimé permettant au plongeur de respirer en immersion. En abrégé: scaphandre autonome à circuit ouvert.

Scaphandre - Equipement minimum (EN 250: 2000):

a) Bouteille(s) d'air.
b) Détendeur à la demande.
c) Dispositif de sécurité, par exemple: manomètre/ordinateur ou réserve ou alarme.
d) Dispositif de transport ou de portage pour la (les) bouteille(s) avec possibilité de fixation du harnais, par exemple: back-pack ou sangles.
e) Pièce faciale: ensemble embout buccal ou masque complet ou casque de plongée.
f) Mode d'emploi.

Limites (EN 250: 2000)

- **Scaphandre autonome à circuit ouvert - Eléments constitutifs (EN 250: 2000)**: le scaphandre peut être constitué d'éléments séparés tels que bouteilles, détendeur à la demande et manomètre. Les détendeurs MARES décrits dans ce manuel peuvent être utilisés avec tout élément de scaphandre autonome conforme à la directive CEE 89/686 et la norme EN 250: 2000. L'air contenu dans les bouteilles doit répondre aux exigences de la norme EN12021.

⚠ DANGER

Les détendeurs et détendeurs secours MARES sont conçus exclusivement pour la respiration de l'air atmosphérique comprimé. Ils ne doivent pas être utilisés avec de l'air enrichi ou un autre gaz.
Toute infraction à cette règle du sécurité peut provoquer une usure précoce, un défaut de fonctionnement, voire un explosion des appareils pouvant occasionner de très graves blessures.

- Profondeur maximum 50 m.
- Pression maximum 232 bar (étrier international CGA 850) Fig. 1a.
- Pression maximum 200 bar (raccord DIN 477/13) Fig. 1b.
- Pression maximum 300 bar (raccord DIN 477/50) Fig. 1c.
- Détendeurs pour eaux tempérées - température d'eau supérieure ou égale à +10°C.
- Détendeurs pour eaux froides - température d'eau inférieure à +10°C.

  Selon la norme EN 250: 2000, une eau est considérée froide quand sa température est inférieure à 10°C.
  Les détendeurs MARES destinés à être utilisés en eaux froides doivent être équipés du kit CWD (Cold Water Diving). LE MONTAGE DE CET ACCESSOIRE DOIT ETRE EFFECTUE EXCLUSIVEMENT PAR UN PERSONNEL AGREE MARES.

⚠ ATTENTION

Plonger en eaux froides (température inférieure à +10°C) sans entraînement spécifique peut avoir des conséquences graves. Avant toute pratique, il est indispensable de suivre un entraînement approprié auprès d'un moniteur diplômé compétent.
Tout détendeur de plongée, même équipé d'un kit eaux froides CWD, est susceptible de givrer au niveau du deuxième étage dans certaines conditions. Le phénomène de givrage peut entraver son fonctionnement et entraîner des conséquences graves. Afin de réduire les risques, le plongeur doit donc être correctement entraîné à éviter ou à surmonter les problèmes causés par un détendeur soumis au phénomène de givrage.
En particulier, prendre les précautions suivantes:
1) Ne pas utiliser le détendeur hors de l'eau.
2) N'utiliser le bouton de purge qu'en immersion.

- Le deuxième étage Abyss Octopus ne peut être utilisé qu'avec le premier étage Abyss (MR22) ou des détendeurs MARES certifiés.

⚠ ATTENTION

Par mesure de sécurité, il est déconseillé d'utiliser un deuxième étage de secours (octopus) autre qu'un deuxième étage de secours MARES certifié. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages aux personnes et aux biens consécutifs à l'utilisation de deuxièmes étages secours (octopus) différents. Les deuxièmes étages de secours (octopus) ont été conçus et testés pour être utilisés sur les sorties moyennes pression du premier étage AUTRES que la sortie préférentielle réservée au deuxième étage principal. Un deuxième étage de secours NE DOIT JAMAIS être utilisé à la place d'un deuxième étage principal et ne doit, en aucun cas, être monté sur la sortie moyenne pression préférentielle réservée au deuxième étage principal.

⚠ ATTENTION

Par mesure de sécurité, le manomètre immergeable ou l'instrument de mesure haute pression qui est monté sur le détendeur doit être conforme à la norme EN 250: 2000. Conformément à cette norme, le débit maximum autorisé au travers du raccord de fixation ne doit pas dépasser 100 l/mn sous une pression d'alimentation de 100 bars. Si votre manomètre immergeable ou votre instrument de mesure haute pression est conforme à la norme EN 250:1993 ou à d'autres normes, vérifiez si le manuel d'utilisation de l'instrument indique la valeur du débit maximum.
L'utilisation de manomètres immergeables ou d'instruments de mesure haute pression non conformes à la norme EN 250: 2000 ou dont le débit maximum autorisé à travers le raccord de fixation sur le premier étage n'est pas précisé peut entraîner des accidents graves.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le détendeur abaisse la pression de la bouteille - appelée "pression d'alimentation" - à un niveau adapté à la respiration. Les détendeurs actuels réalisent cette opération au moyen de deux éléments ou "étages" reliés par un tuyau souple appelé "flexible". Le premier étage a pour fonction de fournir au deuxième étage de l'air à une pression réduite et surtout constante malgré la grande variation de la pression d'alimentation de la bouteille pendant l'immersion (de 200/300 à quelques dizaines de bar). Le deuxième étage a pour fonction de ramener cette pression au niveau de la pression ambiante et de fournir de l'air uniquement quand le plongeur inspire. Chaque étage du détendeur comprend un système siège/clapet à ressort taré. Quand le plongeur inspire, un déséquilibre de pression se produit à l'intérieur du détendeur au niveau de la membrane. La membrane s'incurve sous la différence de pression et pousse le clapet qui s'ouvre, laissant l'air s'échapper jusqu'à ce que l'équilibre de pression soit rétabli (à la fin de l'inspiration).

PREMIER ETAGE

Pour que le deuxième étage fonctionne correctement, le premier étage doit lui fournir de l'air à une pression précise et surtout constante appelée "moyenne pression". Ce principe que les premiers étages MARES respectent à la lettre est fondamental pour obtenir un réglage optimal du deuxième étage dans le but d'assurer les meilleures performances durant toute l'immersion, indépendamment de la variation de pression dans la bouteille. Le raccordement à la bouteille de tous les premiers étages MARES peut s'effectuer à l'aide d'un raccord DIN 477/13 (pression maximum 200 bar), raccord DIN 477/50 (pression maximum 300 bar) ou d'un étrier international CGA 850 (pression maximum 232bar), conformément à la norme EN 250: 2000.

DEUXIEME ETAGE

Le deuxième étage a pour fonction de fournir de l'air à la pression ambiante exclusivement lors de l'inspiration. Le schéma de deuxième étage de la figure 4 illustre ce principe. Quand le plongeur inspire, la pression dans le deuxième étage diminue et un déséquilibre de pression se produit au niveau de la membrane. La membrane s'incurve sous la différence de pression et pousse le levier qui ouvre le

clapet. L'air entre dans le deuxième étage et alimente le plongeur jusqu'à ce qu'il cesse d'inspirer. La pression augmente alors et repousse la membrane dans la direction opposée jusqu'à ce que le clapet se referme coupant l'arrivée d'air.

Premier étage Abyss (MR22) (Fig. 2)

Premier étage à membrane à système DFC et siège haute pression remplaçable. Clapet de premier étage garanti deux ans ou 200 plongées.
Corps compact de forme originale et élégante en laiton forgé à chaud nickelé et chromé.
Une sortie moyenne pression préférentielle au pas de 1/2"UNF pour le flexible du deuxième étage principal, 3 sorties moyenne pression secondaires LP et 2 sorties haute pression au pas de 7/16" UNF.
Sorties HP inclinées à 45° permettant un positionnement rationnel des flexibles ou de l'émetteur d'un ordinateur de plongée à gestion d'air.

Système DFC

Le système DFC équipant le premier étage Abyss (MR22) permet de réduire la chute de pression se produisant dans tous les premiers étages de détendeurs lors de l'inspiration (Fig. 3). Ce phénomène est d'autant plus important que le débit demandé au détendeur est élevé. Ainsi avec le système DFC, principalement en profondeur et en conditions extrêmes, l'effort inspiratoire à fournir sur le détendeur est beaucoup plus faible. Sur le premier étage Abyss (MR22), le système DFC est placé sur la sortie moyenne pression (LP) principale. Les autres sorties moyenne pression (pour le détendeur secours, l'inflateur, etc) sont de type classique.

Kit CWD

Pour des conditions particulièrement difficiles d'utilisation de type professionnel en eaux froides, le premier étage Abyss (MR22) peut être équipé du kit CWD qui isole complètement tous leurs éléments internes de l'eau. Le kit CWD doit être monté par un personnel agréé MARES.

Deuxième étage Abyss

Deuxième étage Abyss à système V.A.D. à boîtier laiton nickelé et chromé. Le choix de ce matériau offre divers avantages.
Robustesse absolue. Parois plus fines d'où des dimensions réduites sans diminution du diamètre des membranes et un meilleur profil hydrodynamique.
Rôle antigivre dû à l'effet "radiateur" du métal. Le couvercle du deuxième étage est équipé du nouveau système "turbo flow" d'admission et d'évacuation d'eau, qui améliore encore les performances.
Plus hydrodynamique, le conduit d'expiration, compact et ergonomique, diminue le travail expiratoire.
L'embout buccal en silicone hypoallergénique très souple ne provoque ni gêne ni fatigue, même pendant de longues immersions.

Système V.A.D.

Le deuxième étage Orbiter est doté du V.A.D (Vortex Assisted Design), système d'assistance respiratoire MARES exclusif et breveté. Avec ce système, l'air libéré par l'ouverture du clapet de deuxième étage est envoyé directement dans l'embout grâce à un tube de dérivation (Fig. 4) de façon à créer un mouvement tourbillonnant ou "vortex". Ce vortex engendre en son centre une dépression qui contribue à maintenir la membrane incurvée obligeant le clapet du deuxième étage à rester ouvert. Ce système augmente la sensibilité du détendeur en assurant un faible effort inspiratoire à toutes les profondeurs.

Octopus Abyss

La version deuxième étage secours Octopus Abyss est équipée d'un flexible long (100 cm) pour faciliter les manoeuvres d'assistance. Ce flexible est de couleur jaune pour être plus facilement repérable.

Abyss caractéristiques techniques	**premier étage**	**deuxième étage**	**octopus**
principe	compensé à membrane - système DFC	Système V.A.D.	Système V.A.D.
matériaux: pièces métalliques pièces non métalliques joints et membranes	laiton forgé haute résistance,acier inox technopolymères haute résistance caoutchouc nitrile et silicone		
portata (alimentazione 180 bar)	4800 l/min	2400 l/min	2400 l/min
moyenne pression: alimentation 300 bar alimentation 232 bar alimentation 200 bar alimentation 30 bar	9,8 à 10,2 bar 9,8 à 10,2 bar 9,8 à 10,2 bar 9,8 à 10,2 bar		
sorties premier étage: haute pression moyenne pression	n°2 7/16" UNF n°1 1/2" UNF DFC (principale) n°3 3/8" UNF		
flexible: longueur standard longueur octopus	super flow 1/2" 80 cm		high flow 3/8" 100 cm
poids	1140 g	274 g	274 g

UTILISATION ET ENTRETIEN

⚠ ATTENTION

Ne pas monter de flexible moyenne pression sur une sortie haute pression du premier étage à l'aide d'adaptateurs au risque de causer de graves blessures. Les éléments moyenne pression ne sont pas conçus pour résister à des pressions supérieures à 20 bar.

Montage des accessoires sur le premier étage

Les flexibles doivent être raccordés en prenant soin de ne pas endommager les joints toriques. Dévisser avec une clé le bouchon de la sortie du premier étage, puis visser et serrer l'embout du flexible sur le corps du premier étage en douceur mais fermement.

⚠ ATTENTION

Le détendeur n'est pas un scaphandre autonome à circuit ouvert mais seulement un de ses éléments.
Conformément à la Norme EN 250: 2000, un scaphandre autonome doit comprendre les éléments suivants:

a) Bouteille(s) d'air.
b) Détendeur à la demande.
c) Dispositif de sécurité, par exemple: manomètre/ordinateur ou réserve ou alarme.
d) Dispositif de transport ou de portage pour la (les) bouteille(s) avec possibilité de fixation du harnais, par exemple: back-pack ou sangles.
e) Pièce faciale: ensemble embout buccal ou masque complet ou casque de plongée
f) Mode d'emploi.

Les détendeurs MARES sont conçus pour être utilisés avec des éléments de scaphandre autonome certifiés conformément à la directive CE 89/686 et portant les marquages CE.
L'air contenu dans les bouteilles doit répondre aux exigences de la norme EN 12021.

AVANT D'ASSEMBLER LES ELEMENTS DU SCAPHANDRE, LIRE LES INSTRUCTIONS D'UTILISATION DE TOUS LES ELEMENTS ET LES MISES EN GARDE QU'ELLES COMPORTENT.

AVANT LA PLONGEE

- Vérifier que tous les flexibles sont en bon état et correctement raccordés au premier étage. S'ils peuvent être dévissés à la main, ils devront être serrés avec une clé avant toute mise en pression.
- Vérifier que le premier et le deuxième étage sont en bon état.
- Positionner la sortie du robinet de bouteille vers soi.
- Oter le capuchon de protection du premier étage et placer l'étrier ou le raccord DIN sur le robinet en faisant coïncider les deux sièges.
- Positionner le détendeur de façon à ce que le flexible du deuxième étage passe au-dessus de l'épaule droite (Fig. 5).
- Serrer à la main l'étrier ou le raccord DIN en faisant attention de ne pas endommager le joint torique de raccordement du robinet.
- Vérifier que l'aiguille du manomètre immergeable est bien sur zéro.
- Ouvrir doucement le robinet pour mettre le détendeur en pression progressivement.
- Ne pas tourner le premier étage monté sur la bouteille lorsque l'ensemble est sous pression.

⚠ ATTENTION

Au moment d'ouvrir la bouteille, appuyer sur le bouton de purge pour réduire les contraintes sur le système siège/clapet (Fig. 6). NE PAS EFFECTUER CETTE OPERATION SI LA TEMPERATURE AMBIANTE EST INFERIEURE A +10°C.

- Vérifier que le manomètre indique une pression correcte pour la plongée prévue.
- S'assurer qu'il n'y a pas de fuite entre la bouteille et le détendeur. En cas de fuite, vérifier que le détendeur est monté correctement et que le joint torique est en bon état.
- Pour vérifier le bon fonctionnement du détendeur, souffler dans l'embout pour chasser tout corps étranger du deuxième étage, puis inspirer. Quelques respirations suffisent pour déceler tout problème manifeste.

PENDANT LA PLONGEE

Sous l'eau, le deuxième étage peut se mettre en débit continu quand il n'est pas tenu en bouche. Dans ce cas, le tourner embout vers le bas et le secouer légèrement pour qu'il se remplisse d'eau (Fig. 7). Si le débit ne cesse pas, interrompre immédiatement la plongée.

ENTRETIEN COURANT APRES PLONGEE ET REVISION

L'idéal est de rincer le détendeur à l'eau douce en le laissant sous pression afin d'éviter la pénétration de corps étrangers au niveau des surfaces d'étanchéité. Rincer abondamment le premier étage et faire couler de l'eau dans l'embout du deuxième étage pour qu'elle sorte par le conduit d'expiration afin d'éliminer tout corps étranger. Ne pas appuyer sur le bouton de purge en cours de rinçage si le détendeur n'est pas sous pression. Toute pénétration de corps étranger au niveau de l'étanchéité siège/clapet risquerait de provoquer une fuite. Pour conserver le premier étage et le filtre en bon état, éviter toute intrusion d'eau par l'entrée HP en mettant le capuchon de protection et en serrant à l'aide de la vis d'étrier (Fig. 8). Faire sécher complètement le détendeur avant de le ranger.
Ne pas l'exposer au soleil de façon prolongée ni le conserver dans des endroits gras ou poussiéreux sous peine d'endommager certains des composants.
Les lubrifiants sont inutiles et à proscrire pour l'entretien courant.

⚠ ATTENTION

Le bon fonctionnement du détendeur repose sur un entretien correct. C'est pourquoi il est conseillé de le faire réviser annuellement par un personnel agréé MARES. Il est recommandé, en particulier, de remplacer le clapet de premier étage tous les 2 ans ou après 200 heures d'utilisation. Ignorer ces recommandations peut avoir des conséquences graves.

CARTE DE GARANTIE

Chaque détendeur MARES est vendu avec sa carte de garantie à vie en plastique inaltérable où sont gravés le modèle et le numéro de série. La compléter et la signer. La conserver pour pouvoir la présenter lors de chaque révision au revendeur MARES agréé n'importe où dans le monde.